

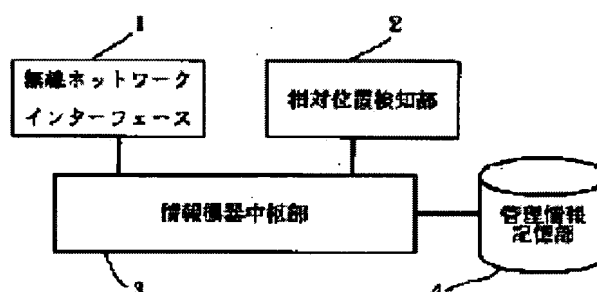
INFORMATION APPARATUS AND INFORMATION PROVIDING METHOD

Patent number: JP9081516
Publication date: 1997-03-28
Inventor: KURATATE NAOAKI
Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO
Classification:
 - international: **G06F15/00; G06F15/00; (IPC1-7): G06F15/00**
 - european:
Application number: JP19950236571 19950914
Priority number(s): JP19950236571 19950914

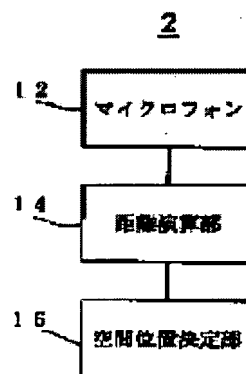
Report a data error here

Abstract of JP9081516

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide information in consideration of the license and the security between information devices having physically close position relations by providing a provision request reception means which receives information provision request information and a relative position detection means which detects relative positions of an information device itself and other information devices. **SOLUTION:** This information device is connected to another information device by a radio network interface 1. The information device obtains information of the position relation between the information device itself and another information device by a relative position detection part 2. When an information device center part 3 receives a request from a client, a server discriminates whether the client is in such position that information may be provided or not based on position information detected from the relative position detection part 2 and information obtained from a management information storage part 4. If the client is in such position that information may be provided, the information device center part 3 starts procedures of information delivery after transmitting an approval response.



(a)



(b)

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-81516

(43) 公開日 平成9年(1997) 3月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/00	3 3 0		G 0 6 F 15/00	3 3 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平7-236571

(22) 出願日 平成7年(1995) 9月14日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 倉立 尚明

大阪府大阪市北区大淀中一丁目1番30号

梅田スカイビル タワーウエスト 株式会

社東芝関西支社内

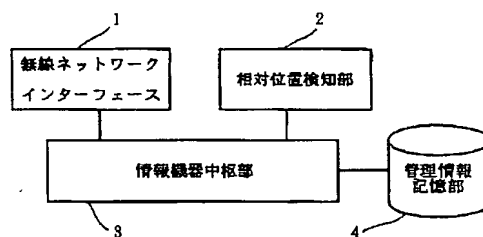
(74) 代理人 弁理士 葛田 璋子 (外1名)

(54) 【発明の名称】 情報機器及び情報提供方法

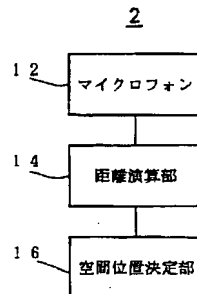
(57) 【要約】

【課題】 特定の位置関係にある情報機器間での、位置関係に基づくライセンスやセキュリティ管理等の情報提供の管理を行なうことが可能な情報機器を提供することにある。

【解決手段】 無線ネットワークにより他の情報機器と接続を可能とする無線ネットワークインターフェース1と、他の情報機器との位置を検知する相対位置検知部2と、検知された位置情報を元に他の情報機器に対する情報提供が可能か否かを判断するための距離情報を記憶するための管理情報記憶部4を有する。



(a)



(b)

【特許請求の範囲】

【請求項1】他の情報機器から送信された情報提供要求情報及び前記他の情報機器から送信または返信された前記他の情報機器の位置を示す位置情報、または、前記情報提供要求情報を受信する提供要求受信手段と、

この提供要求受信手段が前記情報提供要求情報、または、前記位置情報を受信した場合に、自己の情報機器と前記他の情報機器の相対位置を、前記情報提供要求情報、または、前記位置情報から検知する相対位置検知手段と、

この相対位置検知手段が検知した相対位置が、前記自己の情報機器を中心にして前記情報を提供できる範囲にあるか否かを判断するための提供可能範囲を記憶した記憶手段と、

前記相対位置検知手段によって検知された前記他の情報機器の相対位置が、前記記憶手段に記憶された提供可能範囲にある場合に、前記他の情報機器へ要求された情報を提供する情報提供手段とよりなることを特徴とする情報機器。

【請求項2】他の情報機器から送信された情報提供要求及び前記他の情報機器から送信または返信された前記他の情報機器の位置を示す位置情報、または、前記情報提供要求情報を受信し、

この情報提供要求情報、または、位置情報を受信した場合に、自己の情報機器と前記情報提供要求を送信した他の情報機器との相対位置を、前記情報提供要求情報、または、前記位置情報から検知し、

この検知した相対位置が、前記自己の情報機器を中心にして前記情報を提供できる範囲にあるか否かを判断するための提供可能範囲を予め記憶しておき、

前記検知された前記他の情報機器の位置が、前記記憶した提供可能範囲にある場合に、前記他の情報機器へ要求された情報を提供することを特徴とする情報提供方法。

【請求項3】第1の他の情報機器から送信された情報提供要求及び前記第1の他の情報機器から送信または返信された前記第1の他の情報機器の位置を示す位置情報、または、前記情報提供要求情報を受信する提供要求受信手段と、

この提供要求受信手段が前記情報提供要求情報、または、位置情報を受信した場合に、自己の情報機器と前記第1の他の情報機器との相対位置を、前記情報提供要求情報、または、前記位置情報に基づいて検知する相対位置検知手段と、

この相対位置検知手段が検知した相対位置が、前記自己の情報機器を中心にして前記情報を提供できる範囲にあるか否かを判断するための提供可能範囲を記憶した記憶手段と、

前記相対位置検知手段によって検知された前記第1の他の情報機器の位置が、前記記憶手段に記憶された提供可能範囲にある場合に、前記要求された情報が提供可能か

否かを判断する提供判断手段と、

この提供判断手段が提供が可能であると判断した場合に、前記第1の他の情報機器へ前記要求された情報を送信する情報送信手段と、

前記情報提供判断手段が提供が不可能であると判断した場合に、前記第1の他の情報機器を除いて前記要求された情報を提供できる第2の他の情報機器を検索する検索手段と、

この検索手段が前記第2の他の情報機器を発見した場合に、前記第2の他の情報機器へ前記要求された情報を提供するように、情報提供要求を送信する提供要求送信手段と、

前記第2の他の情報機器が送信した前記要求された情報を受信する情報受信手段と、

この情報受信手段が前記要求された情報を受信した場合に、前記要求された情報を前記第1の他の情報機器へ送信する中継手段とよりなることを特徴とする情報機器。

【請求項4】第1の他の情報機器から送信された情報提供要求及び前記第1の他の情報機器から送信または返信された前記第1の他の情報機器の位置を示す位置情報、または、前記情報提供要求情報を受信し、

この情報提供要求情報、または、位置情報を受信した場合に、自己の情報機器と前記第1の他の情報機器との相対位置を、前記情報提供要求情報、または、前記位置情報から検知し、

この検知した相対位置が、前記自己の情報機器を中心にして前記情報を提供できる範囲にあるか否かを判断するための提供可能範囲を予め記憶しておき、

前記検知された前記他の情報機器の位置が、前記記憶した提供可能範囲にある場合に、前記要求された情報が提供可能か否かを判断し、

この提供が可能であると判断した場合に、前記第1の他の情報機器へ前記要求された情報を送信し、

前記提供が不可能であると判断した場合に、前記第1の他の情報機器を除いて前記要求された情報を提供できる第2の他の情報機器を検索し、

この検索で前記第2の他の情報機器を発見した場合に、前記第2の他の情報機器へ前記要求された情報を提供するように、情報提供要求を送信し、

前記第2の他の情報機器が送信した前記要求された情報を受信した場合に、前記要求された情報を前記第1の他の情報機器へ送信することを特徴とする情報提供方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】無線ネットワークを有する情報機器と、それら情報機器間の情報提供方法に関する。

【0002】

【従来の技術】特定の情報機器に対して情報提供を可能にする方法の一つとしてソフトウェアのライセンス管理がある。

【0003】ライセンス管理では、固有の情報機器上でのみソフトウェアが利用可能なもの、固有のネットワーク上に接続された全て、もしくは、限定された情報機器上でのみ利用可能なものなどがある。この形態でソフトウェアを利用する場合、利用者は固有の情報機器を占有するか、ネットワークに接続されている情報機器を使用しなければならない。

【0004】ネットワーク接続の場合は、論理的に接続されている全ての情報機器からソフトウェアの利用が可能となり、遠隔地の利用者でもソフトウェアが使えるという利点があるが、同時に遠隔地からハッカーなどによる不正利用も可能としてしまうなどの問題があり、これを解決するためにはセキュリティの強化が必要とされ、逆に通常利用者の利用手続きの煩雑化を生み出してしまふという問題が生じてしまう。

【0005】次に情報機器の実現形態を考えると、近年はラップトップパソコン、ノートパソコンなど、小型で高性能な携帯型情報機器が実現されている。

【0006】これらの携帯型情報機器の携帯性を損なわずにネットワーク接続を簡単に行なうため、特にネットワーク接続に関しては、ユーザが接続形態を意識することなく自律的にネットワークを生成する通信制御装置及び通信制御方式が提案されている（特願平6-75757号）。

【0007】このような携帯型情報機器を実際に利用する状況を考えて、オフィスや店舗、教育施設や研究施設などのある限られた空間内で、複数の人がワープロ、表計算、作図などのOAソフトウェアや販促、教育、研究開発支援ソフトウェアなどを同時に利用する場合や、前記ソフトウェアの使用に際して、同一のデータを共有

で利用する場合が非常に多い。
【0008】しかし、今後、携帯型情報機器が普及すると、この限られた空間内において不特定多数の携帯型情報機器が頻繁に出入りし、更に個々の携帯型情報機器上で前記ソフトウェアを利用する要望が多くなると考えられる。

【0009】この場合、ネットワーク形成については前述の通信制御方式によりその接続及び切断方法が確立されているが、ライセンス管理に関しては従来のライセンス形態では、これら不特定多数の携帯型情報機器すべてにソフトウェアサービスを提供することは、保安上の問題や著作権侵害の問題などを生み出すことが予測される。

【0010】具体例をあげると、不特定多数の携帯型情報機器を利用するある会社が、ワープロソフトを全社員に供給するために、ネットワーク接続が可能な全ての情報機器にその使用を許可するような従来のライセンス管理を導入した場合を想定する。

【0011】この場合、そのワープロソフトの利用権利を持たない他の個人または団体がそのネットワークに無

線により接続可能な場所に行く、例えばその会社のトイレや廊下に行く、または雑居ビルならば隣接する部屋に行くだけで、不正にそのソフトウェアが利用できる事態が発生する恐れが生じてしまう。

【0012】特に携帯情報機器では、お互いの空間位置関係を検知する手段が提案されており（特願平7-7460号）、限定された空間内での前記のような利用形態においては、このような検知方法を有効に利用することが望まれる。

10 【0013】また、機密保護を目的とするセキュリティ管理について考えると、その代表的な例として暗証番号やパスワードを利用者に入力させ、その認証結果をもとに情報提供を行なうか否かの判断を行なうものがある。ここで前述のようなオフィスや店舗、教育施設や研究施設などでの利用を考えると、機密情報を取り扱う情報機器の場合はそれらを操作する場合そのものが既にセキュリティが保証されている状況が多々あり、この場合は利用者に対して冗長なセキュリティ管理や情報アクセスの手順を強いることとなる。

20 【0014】さらに、携帯型情報機器を持ち寄り、前述の通信制御方式などにより自律的にローカルネットワークを形成してお互いの情報交換・共有を行なう状況では、利用者同士が対面で利用する場合がほとんどで、情報交換・共有に対する機密保護は対面した時点で確立されているため、たとえ機密性の高い情報でも単純な手順での情報提供が望まれる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】以上述べたように、従来の情報提供方式では、遠隔地からの不正使用の問題及びその問題に対処するため機密保護を強化すると副作用として情報アクセス手順が煩雑化してしまうという問題があった。

【0016】また、不特定多数の情報機器への情報提供の際の不正利用の管理に対する困難性、さらに機密保護が保証された空間または対面利用時の機密情報へのアクセスの煩雑さなどの問題点があった。

【0017】本発明の目的は、前記問題点を解決するため、物理的に近い位置関係にある状態にある情報機器間でのライセンスやセキュリティを考慮した上での情報提供を行なうことが可能な情報提供方式及びそれを実現する情報端末装置を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】第1の発明の情報機器は、他の情報機器から送信された情報提供要求情報及び前記他の情報機器から送信または返信された前記他の情報機器の位置を示す位置情報、または、前記情報提供要求情報を受信する提供要求受信手段と、この提供要求受信手段が前記情報提供要求情報、または、前記位置情報を受信した場合に、自己の情報機器と前記他の情報機器の相対位置を、前記情報提供要求情報、または、前記位

置情報から検知する相対位置検知手段と、この相対位置検知手段が検知した相対位置が、前記自己の情報機器を中心にして前記情報を提供できる範囲にあるか否かを判断するための提供可能範囲を記憶した記憶手段と、前記相対位置検知手段によって検知された前記他の情報機器の相対位置が、前記記憶手段に記憶された提供可能範囲にある場合に、前記他の情報機器へ要求された情報を提供する情報提供手段とよりなるものである。

【0019】第1の発明であると、位置情報を元にソフトウェアライセンス及びセキュリティ管理を行なう。したがって、オフィス、店舗、教育施設、研究施設などにおける限られた空間内で、複数の人がワープロ、表計算、作図などのOAソフトウェアや販促、教育、研究開発支援ソフトウェアなどを同時に利用する、または、同一のデータを共有する、あるいは、機密情報にアクセスする場合において、利用者に対して自分の情報機器を、情報提供元となる固有の情報機器の近くに持ち寄るだけで、煩雑なライセンス及びセキュリティ管理の手続き等の手順を踏むことなく、種々の情報提供を受けることができるものである。

【0020】第2の発明の情報機器は、第1の他の情報機器から送信された情報提供要求及び前記第1の他の情報機器から送信または返信された前記第1の他の情報機器の位置を示す位置情報、または、前記情報提供要求情報を受信する提供要求受信手段と、この提供要求受信手段が前記情報提供要求情報、または、位置情報を受信した場合に、自己の情報機器と前記第1の他の情報機器との相対位置を、前記情報提供要求情報、または、前記位置情報に基づいて検知する相対位置検知手段と、この相対位置検知手段が検知した相対位置が、前記自己の情報機器を中心にして前記情報を提供できる範囲にあるか否かを判断するための提供可能範囲を記憶した記憶手段と、前記相対位置検知手段によって検知された前記第1の他の情報機器の位置が、前記記憶手段に記憶された提供可能範囲にある場合に、前記要求された情報が提供可能か否かを判断する提供判断手段と、この提供判断手段が提供が可能であると判断した場合に、前記第1の他の情報機器へ前記要求された情報を送信する情報送信手段と、前記情報提供判断手段が提供が不可能であると判断した場合に、前記第1の他の情報機器を除いて前記要求された情報を提供できる第2の他の情報機器を検索する検索手段と、この検索手段が前記第2の他の情報機器を発見した場合に、前記第2の他の情報機器へ前記要求された情報を提供するように、情報提供要求を送信する提供要求送信手段と、前記第2の他の情報機器が送信した前記要求された情報を受信する情報受信手段と、この情報受信手段が前記要求された情報を受信した場合に、前記要求された情報を前記第1の他の情報機器へ送信する中継手段とよりなるものである。

【0021】第2の発明であると、一の情報機器が情報

を提供できない場合でも、情報を提供できる情報機器を検索して、その検索した情報機器から情報を得て、情報を要求した情報機器へその情報を中継する機能がある。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の情報機器に係る実施例について説明する。

【0023】図1(a)は、本実施例に係る情報機器を示すブロック図である。

【0024】無線ネットワークインターフェース1により本情報機器は他の情報機器との無線接続が可能となる。

【0025】相対位置検知部2により、自己の情報機器は他の情報機器との位置関係の情報を得ることが可能となる。ここで相対位置検知検出部2は、例えば、特願平7-7460号に示すようにマイクロフォン12と、距離演算部14と、空間位置決定部16とよりなるものが挙げられる(図1(b)参照)。

【0026】距離演算部14は、マイクロフォン12から入力した他の情報機器が発生させた音響信号、または、その近傍から発生した音響信号であるレイアウト用音響信号を用いて、自己の情報機器と他の情報機器との距離である距離情報を演算する。

【0027】空間位置決定部16は、この距離演算部14が演算した自己の情報機器と他の情報機器との距離から、全ての情報機器の空間位置を決定する。

【0028】情報機器中枢部3は、CPU、メモリ、I/Oポート等を有し、情報機器の制御の中枢をなすものである。この情報機器中枢部3の働きについては、図2のフローチャートに基づいて後述する。

【0029】管理情報記憶部4は、情報提供を要求した情報機器に情報の提供が可能かを判断するための情報及びネットワークにより接続されている情報機器について位置関係が既知である情報機器に関する情報が格納されている。具体的には、位置関係に基づいて情報の提供が可能かを判断するため、自己の情報機器を中心とした許諾可能範囲に関する情報と、位置関係が既知である情報機器のネットワーク上での識別情報とその相対位置が格納されている。

【0030】許諾可能範囲については、例えば距離10mとすると、自己の情報機器を中心として10m以内にある情報機器に情報の提供が可能となり、またさらに情報機器の正面水平方向を基準に左右8m、前後5m、上下30cmと細かな指定をすることも可能である。

【0031】また、識別情報と相対位置については、例えばLANやインターネットにおける、ある情報機器に固有のアドレスと自己情報機器の特定方向を基準とした相対的な座標値が格納される。この相対的な座標値は相対位置検知部2より得られた、もしくは通信相手側の情報機器が有する相対位置検知部2が検出した結果をネットワーク通信手段により自己情報機器に通知してきたも

のである。

【0032】相対位置検知部2により得られた他の情報機器との相対位置情報と、無線ネットワークインターフェース1を通じて通信を行うネットワーク上での情報機器を識別する情報とが対応が不明な場合には、接続が既知で位置関係が未知であるネットワーク上の情報機器について、順次レイアウト用音響信号を発信させる指示を与えることにより識別情報と相対位置の関係を取得することができる。これでも不明な場合はネットワークにより論理的な接続がなされていないものとしてその相対位置情報は無視あるいは放棄されることとなる。また、通信相手側がネットワーク通信手段により自己情報機器に対して通知してきた位置情報が信頼できない場合も、この通信相手に対しレイアウト用音響信号を発信させることにより相対位置情報を確認することが可能である。

【0033】本実施例では管理情報記憶部4を情報機器中枢部3と分離表記してあるが、これを情報機器中枢部3に存在するメモリ（例えば、メモリ装置、ディスク装置などの記憶装置）と、管理情報記憶部4とを併用しても何ら差し支えないものである。

【0034】次に、この情報機器に係る情報提供方法の一例を図2のフローチャートに示す。

【0035】このフローチャートでは情報を提供する側の情報機器（以後、サーバと称す）において、情報を要求する側の情報機器（以後、クライアントと称す）からの情報提供要求を受信してから、その応答を行なうまでの処理の流れを示したものである。

【0036】ステップa1において、情報機器中枢部3は、クライアントからの要求を受信すると、ステップa2において、サーバは相対位置検知部2から検知された位置情報と、管理情報記憶部4から得られる情報をもとに、クライアントが情報提供を行なって良い位置にあるかどうかを判定する。ここでクライアントからの要求信号において、クライアント自身が持っている位置情報を含めると、サーバ側での新たにクライアントの位置を確認する必要がなくなり、サーバ側での位置検出に要する手順を省略することが可能である。

【0037】もし、情報提供を行なって良い位置にクライアントがあるならば、ステップa3において、情報機器中枢部3は、許諾応答を発信した後、ステップa4において、情報受け渡しの手続きを開始する。

【0038】もし、情報提供を行なって良い位置にクライアントがいない場合は、情報機器中枢部3は、ステップa3において、拒絶応答を発信する。

【0039】この際、拒絶応答内に許諾を得るための必要な位置情報を含めても良い。

【0040】この情報をもとにクライアント側で例えば「あと右前方に約50cm移動して下さい」などのメッセージを出力するようにすれば、情報を受けられない状況を改善するための手段を利用者に明示することがで

き、情報提供の許諾は受けられなくとも利便性の向上につながるものである。

【0041】さらに情報提供方法の一例を図3のフローチャートに示す。

【0042】この例では図2における位置情報のチェックに加えて、ステップb3において、位置情報に依存しない認証情報、例えばセキュリティやライセンス管理に関するチェックを付加したものである。

【0043】これは図2の場合に比べて機密保護に関して高度の信頼性が要求される場合に有効であり、また通信可能距離に位置しさえすれば、前記の通常の許諾判定距離を該認証情報に基づいて拡張あるいは可変とする特定クライアントへの利便性の向上を狙う場合にも有効である。

【0044】（利用例1）図4に情報機器の利用例1を示す。

【0045】この例ではサーバとなる情報機器を情報機器5Aと仮定し、そこから特定の空間6内に存在する情報機器にのみ情報提供を可能とするように設定してあるものとする。

【0046】これにより、情報機器5Bは、この空間内に存在することが相対位置検出部2により検出されるため情報機器5Aからの情報提供を受けることができる。

【0047】逆に、情報機器5Cの場合は、特定の空間6の外に位置するため、たとえ無線によるローカルネットワークが情報機器5A及び5Bとの間で確立されていても情報機器5Aからの情報提供は受けられない。

【0048】（利用例2）図5に情報機器の利用例2を示す。

【0049】この例は、利用例1の具体例であり、対面会議における情報機器利用を想定しており、会議参加者の持ち寄り情報機器8A、8B、8C全てがサーバとなり得るものとする。

【0050】このとき、情報機器8A、8B、8Cのそれぞれで他の2台の情報機器に情報提供が可能となるように情報提供可能距離9A、9B、9Cを設定しておく。これにより、この距離を越える位置にある情報機器8Dにはたとえ無線によるローカルネットワークが情報機器8A、8B、8Cとの間で確立されていようとも、情報を得られることはできない。

【0051】これにより、対面会議のような情報を与えるべき相手が明白な場合に、機密性の高い情報でも煩雑な手続き無しに提供あるいは共有することが可能となる。

【0052】（利用例3）図7に情報機器の利用例3を示す。利用例3は、情報要求を受けた情報機器が、図2および3と同様にサーバとして動作することに加え、情報要求を受けた情報機器が自機内部に存在しない情報を要求された場合に、他のサーバに対して情報要求を発信するものである。これにより、他のサーバにおいて情報

許諾を受けた場合は、最初に情報要求を受けた情報機器は中継機として動作し、その中継機上にない情報要求に対しても情報要求に答えることが可能となる。

【0053】具体的には、図4の例に加えて情報機器5Bに中継機能を付加し、これにより特定の空間7に対して情報機器5Bが情報提供が可能としたものである。これにより図4の例では情報機器5Cは直接的には情報機器5Aからの情報提供を受けられなかったものが、情報機器5Bが中継機能を有するサーバとして機能することにより間接的に情報提供が可能となる例である。

【0054】図7に示す利用例3を図6のフローチャートにしたがって説明する。

【0055】ステップc1において、情報機器5Cから情報要求が送信され、情報機器5Bがそれを受信する。

【0056】ステップc2において、情報機器5Cの位置情報から情報機器5Bが情報機器5Cに対して情報提供可能であるか否かを判断して、提供可能であればステップc4に進み、提供できなければステップc3において情報拒絶応答を情報機器5Cに送信する。

【0057】ステップc4において、情報機器5Bは自機内に要求された情報があれば、ステップc5において、情報機器5Cへ許諾応答を送信した後、ステップc6において、情報機器5Cに対して情報提供手順を開始する。しかし、情報機器5Bに要求された情報がない場合には、ステップc7に進み、情報機器5Bは情報要求元である情報機器5C以外の情報機器より要求情報を得るための手順へと移行する。

【0058】ステップc7において、それまでの通信状況や、自機の内部もしくは外部に接続された記憶装置に記録されているネットワーク情報等をもとに、情報要求元（情報機器5C）を除く情報機器5Bが接続可能である情報機器候補をリストアップする。図6の例では情報機器5Aが候補として挙げられるので、ステップc10に進む。

【0059】ステップc10において、情報機器5Bはこの候補リストの順に情報要求送信を行う。

【0060】ステップc11において、許諾応答が得られなければ、ステップc12において、そのときの情報要求送信先を候補より削除し、ステップc8に戻り、次の候補に対し情報要求送信を行う。

【0061】ステップc9において、候補がなければ、情報機器5Bと接続可能な情報機器からは要求情報を見つけることができなかったものとして情報非検出応答を情報要求元（情報機器5C）に送信する。

【0062】しかし、ある候補（情報機器5A）より許諾応答が得られた場合は、ステップc13、14において、その候補を情報送信元として扱い、情報機器5Bは中継機として動作する。

【0063】すなわち、情報送信元5Aおよび情報要求元5Cは、通常の情報提供および情報受信手順で動作

し、情報機器5Bはこの手順の中継を行うものである。

【0064】この中継動作に先立って、情報機器5Bは中継許諾応答を情報機器5Cに送信する。この中継許諾応答は先の許諾応答と同じものでも構わないが、情報機器5Bが中継機であることと、情報送信元がどこであるかを示す情報が付加されたものであっても良い。

【0065】図6の例では、情報送信元がどこであるかを示す情報には情報機器5Aを示す情報のみが記されるが、複数の中継機を経由して情報が得られる場合にはその個々の中継機の情報も付加されていると、情報の経路過程を各中継機および情報要求元で知ることができるため、ネットワークシステムのメンテナンスや利用者への経路情報を提供する点で利便性の向上が期待できる。

【0066】逆に中継許諾応答において情報機器5Bが中継機として動作していることや情報送信元がどの情報機器であるかという情報を含めないことにより、経路情報を容易に取得できなくなり、ネットワークの接続情報を隠蔽しセキュリティをより高めることができ、機密保護が重要とされる場合にその利便性の向上が期待できる。

【0067】（利用例4）図8に中継機能を多段で使用した利用例4を示す。

【0068】これは、例えば計算機室等に設置されるような大型の情報サーバを想定した情報機器10Aに対して、この中の情報を一般オフィスや教室等において移動端末型の情報機器10D-1~4で利用する場合に適應できる。通常は中規模程度の情報サーバである情報機器10Cにおいて情報機器10D-1~4への情報提供を実現するが、ある特定の用途で情報機器10D-1~4が大型の情報サーバである情報機器10Aへのアクセスが必要になったとき、情報機器10Bを設置するだけでそれが実現可能となる。

【0069】また、通常このような多段中継で利用をしている時に、情報機器10D-1~4の利用者から大型の情報サーバである情報機器10Aへのアクセスをある特定の時間帯で禁止したい場合には情報機器10Bの機能を停止もしくは取り除くだけで実現できる。

【0070】（利用例1~4における情報要求側の情報機器の処理内容）図9は、利用例1~4における情報要求元における情報要求の際の処理手順例をフローチャートに示したものである。

【0071】ステップd1において、それまでの通信状況や、自機の内部もしくは外部に接続された記憶装置に記録されているネットワーク情報等をもとに、情報要求元を除く接続可能な情報機器候補をリストアップする。

【0072】ステップd2、3において、この候補リストの順に情報要求送信を行う。

【0073】ステップd4において、許諾応答が得られれば、ステップd5において、その情報機器に対して情報受信手順を開始する。

【0074】もし許諾応答が得られなければ、ステップd6において、そのときの情報要求送信先を候補より削除し次の候補に対し情報要求送信を行う。

【0075】ステップd2において、もし候補がなければ、ステップd7において、その要求情報は見つけないことができなかったものとして、情報取得エラーとして情報要求処理を終了する。

【0076】（相対位置検出部2の具体例）図10～16に相対位置検出部2の具体例を挙げる。

【0077】相対位置検出部2は、図10に示すように電波、赤外線などの電磁波もしくは音波の検出器14が、回転軸16に対して回転台17により回転できるように設置されており、しかも検出器14はその正面方向である矢印15方向において、回転軸16と垂直な面の方角に対して高い指向性を持ち、基準方向18からの方位角を検出できる機能を持つ。さらに、無指向性の検出用信号発信器19を持ち、この出力は検出器14には直接影響しないよう配慮されているものである。

【0078】これは2次元での位置関係を特定するために、情報を提供する情報機器（以下、サーバという）側において有効となるものであり、この場合における相対位置検出の手順を図13～図16のフローチャートに従って説明する。

【0079】図11のように、平面20において、地点Oにサーバが、地点A～Dにそれぞれ情報を要求する情報機器（以下、クライアントという）が存在し、無線または有線のネットワークによりそれぞれ接続されている場合を考える。

【0080】以後、平面20上のサーバ及びクライアントの特定は、地点名O、A、B、C、Dを使用する。個々のクライアントはサーバOが有する位置検出器に対応できる送信器を有しており、それぞれのクライアントはネットワークによりサーバと通信が可能であるものとする。

【0081】サーバ側

まず、サーバOは、ネットワークに接続されている機器に対して方位検出開始信号をネットワークを通じて送信する（図13のステップe1参照）。

【0082】クライアント側

方位検出開始信号を受信したクライアントは全て、予め規定された強さの検出用信号をそれぞれの発信器19より発信を開始し（図14のステップf1参照）、サーバOから、ネットワーク経由で方位検出終了信号を受信するまで、連続的にもしくは予め規定された時間間隔で発信を行う（図14のステップf2、3参照）。

【0083】サーバ側

サーバOは、方位検出開始信号送信後、回転台17により回転軸16回りに検出器14を回転させ、方位角 θ とそのときの検出器の受信強度を測定する（図13のステップe2、3参照）。

【0084】図11の場合、検出結果は図12のようになり、クライアントの存在する方位でそれぞれ受信信号強度が強くなり、また、近いクライアントほど強い信号を検知することができる。特に検出器14の指向性が高ければ高いほどこの信号の角度方向の広がり小さくなり、方位計測の精度が高くなる。この信号強度より、利用している検出信号の空気中での減衰係数よりその距離を推定することが可能である。

【0085】しかし、利用する検出器や検出に用いる電磁波の種類によっては空気による減衰が小さく距離を算出できない、または検出器の信号測定精度が低く充分な距離情報を算出できない、あるいは図11のクライアントCとDのように同一方向に複数のクライアントが存在し、個々の信号を識別できないため距離を算出できない場合がある。このため、サーバOは先の方向検出結果に基づいて、強い信号強度を得た方向に対して距離検知を行う（図13のステップe4参照）。

【0086】距離検知を開始する前の段階ではサーバOはどの方向に情報機器が存在しているかは認識しているが、その方向にどのクライアントがいるかは不明である。そこでサーバOは、まず先の方向検出結果の強い信号強度を得た方向に対して検出器14を向ける（図13のステップe5参照）。

【0087】続いてサーバOは、それまでの通信状況や自機の内部もしくは外部に接続された記憶装置に記録されているネットワーク情報等をもとに、ネットワークに接続されている機器の中で相対位置が不明なクライアントに対して一つを選択し、それに対し個別方位検出開始信号をネットワーク経由で送信する（図13のステップe6、7、8参照）。

【0088】クライアント側

個別方位検出開始信号を受信したクライアントは、個別方位検出終了信号を受信するまで、検出信号をクライアントの持つ発信器19より連続的にもしくは予め規定された時間間隔で発信を行う（図15のステップg1、2、3参照）。

【0089】サーバ側

サーバO側では、検出器14の受信信号を調べ、その方位から信号が検出されるか否かを調べる（図13のステップe9参照）。

【0090】もし、検出されなければ該クライアントはその方位にはないものと判断して個別方位検出終了信号を発信し（図13のステップe10参照）、次の相対位置が不明なクライアントに対して同様の処理を行う（図13のステップe11参照）。

【0091】もし、検出器14で信号が検出された場合は、そのクライアントに対してはネットワーク経由で個別方位検出終了信号を送信した後（図13のステップe12参照）、続いて距離を調べるための距離検出開始信号を送信する（図13のステップe13参照）。

【0092】距離検出開始信号を発信したサーバは、クライアントから見た自機の方位をクライアントに調べさせるため、クライアントからの検出終了信号を受信するまで、検出信号を連続的にもしくは予め規定された時間間隔でサーバ側の発信器19より発信する（図13のステップe14、15参照）。

【0093】クライアント側

クライアントは距離検出開始信号を受信すると、さらに、検出信号を受信して（図16のステップh1参照）、クライアント側の検出器14を回転台17により

10

回転させ、信号強度を調べサーバの方位を特定する（図16のステップh2、3参照）。
【0094】方位が特定できると、クライアントは検出終了信号をネットワーク経由で発信し（図16のステップh4参照）、続いて距離検出待機状態となる。この状態ではクライアントは検出器14でパルス信号を受信次第（図16のステップh5参照）、すぐに同様のパルス信号を発信器19で発信するものであり（図16のステップh6参照）、待機状態はネットワーク経由で距離検出終了信号を受信するまで継続される（図16のステッ

20

【0095】サーバ側

サーバ0はクライアントからの検出終了信号を受信すると（図13のステップe15参照）、検出信号を停止し（図13のステップe16参照）、パルス信号を発信して時間計測を開始する（図13のステップe17参照）。時間計測は、クライアントがパルス信号を受信した後に直ちに返信するパルス信号をサーバが受信するまでの時間間隔を計測するものである。

【0096】この時間計測が終了すると（図13のステップe18参照）、ネットワーク経由で距離検出終了信号をクライアントに発信する（図13のステップe19参照）。

30

【0097】サーバ0では時間計測の結果より、計測に用いた電波、赤外線などの電磁波もしくは音波の伝搬速度をもとに距離を算出する。これにより、特定のクライアントに対する方位と距離がわかり、相対位置が求まるものである（図13のステップe20参照）。

【0098】3次元での位置関係を特定するためには、これまで解説した2次元での処理に加えてさらに仰角方向での処理を加えればよい。

40

【0099】

【発明の効果】第1の発明であると、位置情報を元にソフトウェアライセンス及びセキュリティ管理を行なう。したがって、オフィス、店舗、教育施設、研究施設など

における限られた空間内で、複数の人がワープロ、表計算、作図などのOAソフトウェアや販促、教育、研究開発支援ソフトウェアなどを同時に利用する、または、同一のデータを共有する、あるいは、機密情報にアクセスする場合において、利用者に対して自分の情報機器を、情報提供元となる固有の情報機器の近くに持ち寄るだけで、煩雑なライセンス及びセキュリティ管理の手続き等

の手順を踏むことなく、種々の情報提供を受けることができるものである。
【0100】第2の発明であると、一の情報機器が情報を提供できない場合でも、情報を提供できる情報機器を検索して、その検索した情報機器から情報を得て、情報を要求した情報機器へその情報を中継する機能がある。したがって、情報を確実に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の情報機器のブロック図である。

【図2】情報提供方法の基本動作を示すフローチャートである。

【図3】他の情報提供方法の基本動作を示すフローチャートである。

【図4】利用例1の外観図である。

【図5】利用例2の外観図である。

【図6】利用例3の動作を示すフローチャートである。

【図7】利用例3の外観図である。

【図8】利用例4の外観図である。

【図9】情報を要求した情報機器の動作を示すフローチャートである。

【図10】検出器の外観図である。

【図11】サーバとクライアントとの関係を示す平面図である。

【図12】位置検出のグラフの図である。

【図13】サーバのフローチャートである。

【図14】クライアントのフローチャートである。

【図15】クライアントのフローチャートである。

【図16】クライアントのフローチャートである。

【符号の説明】

1…無線ネットワークインターフェース

2…相対位置検知部

3…情報機器中枢部

4…管理情報記憶部

5…情報機器

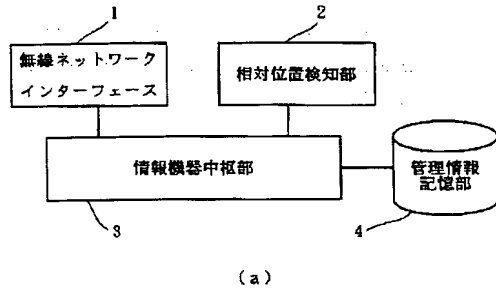
6…情報提供可能空間

7…情報提供可能空間

8…情報機器

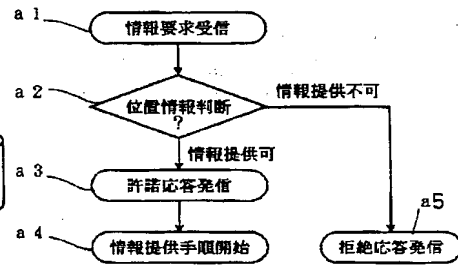
9…情報提供可能範囲

【図1】

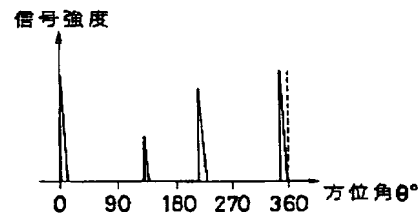


(a)

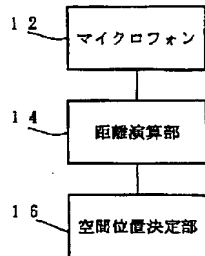
【図2】



【図12】

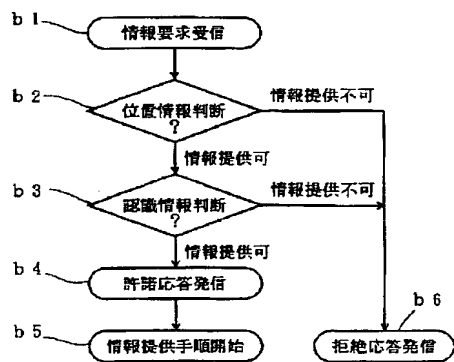


2

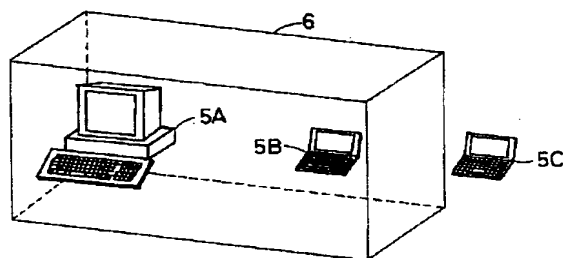


(b)

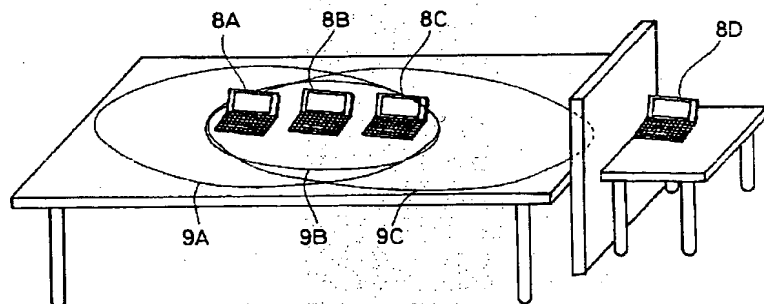
【図3】



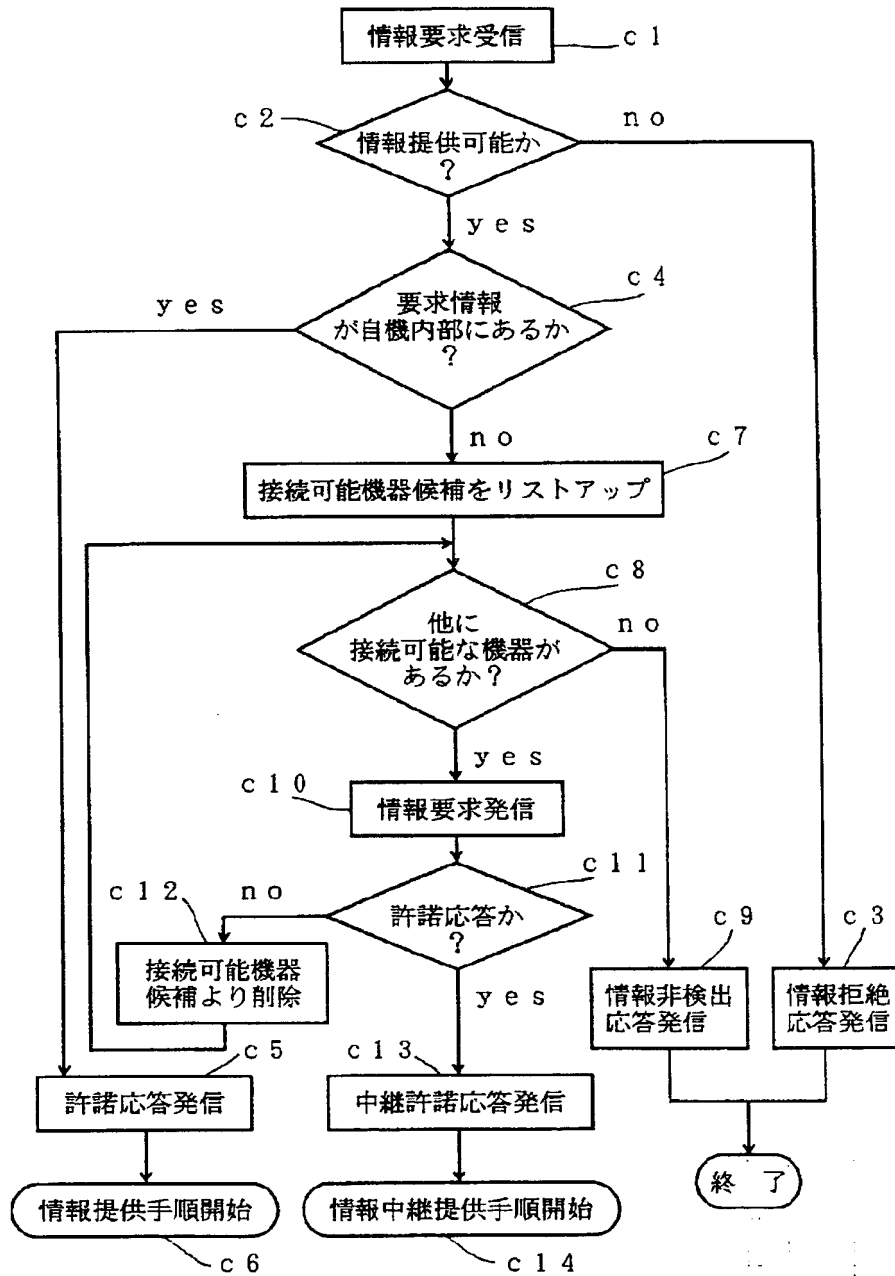
【図4】



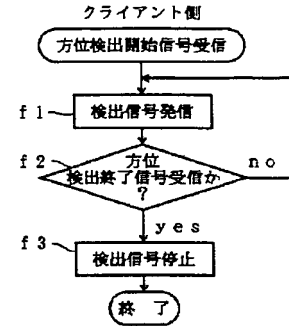
【図5】



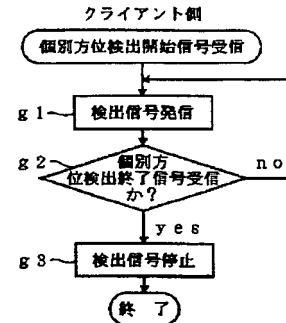
【図6】



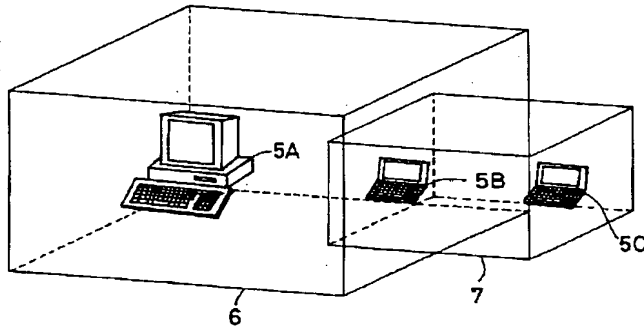
【図14】



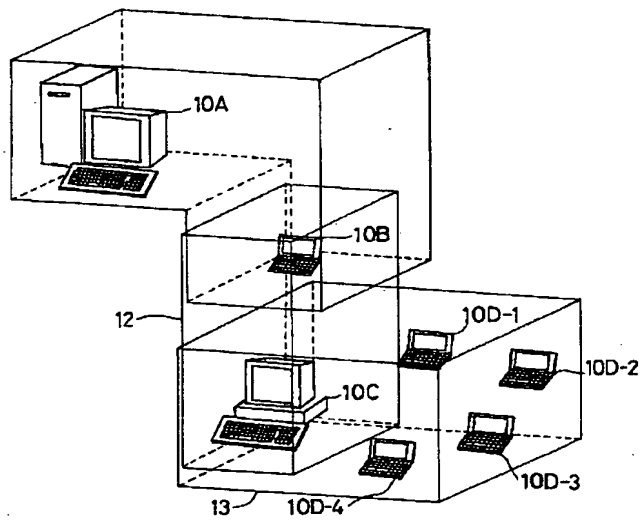
【図15】



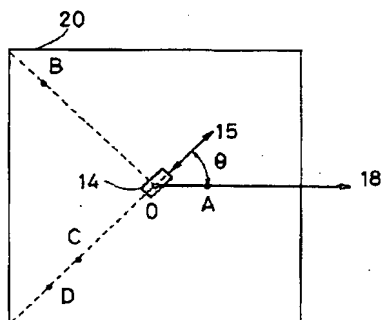
【図7】



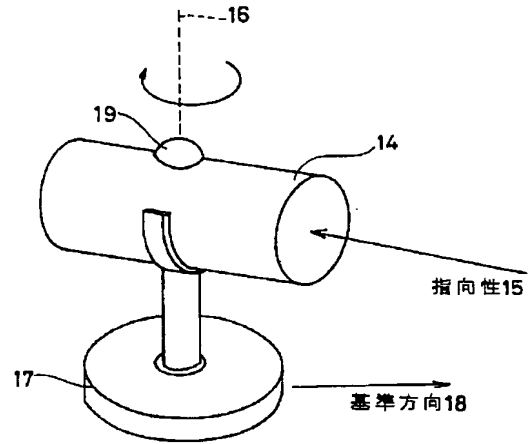
【図8】



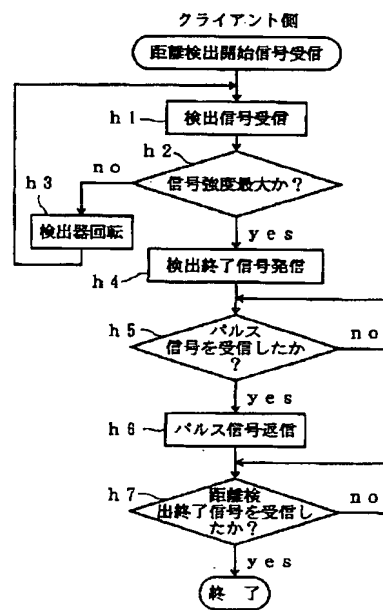
【図11】



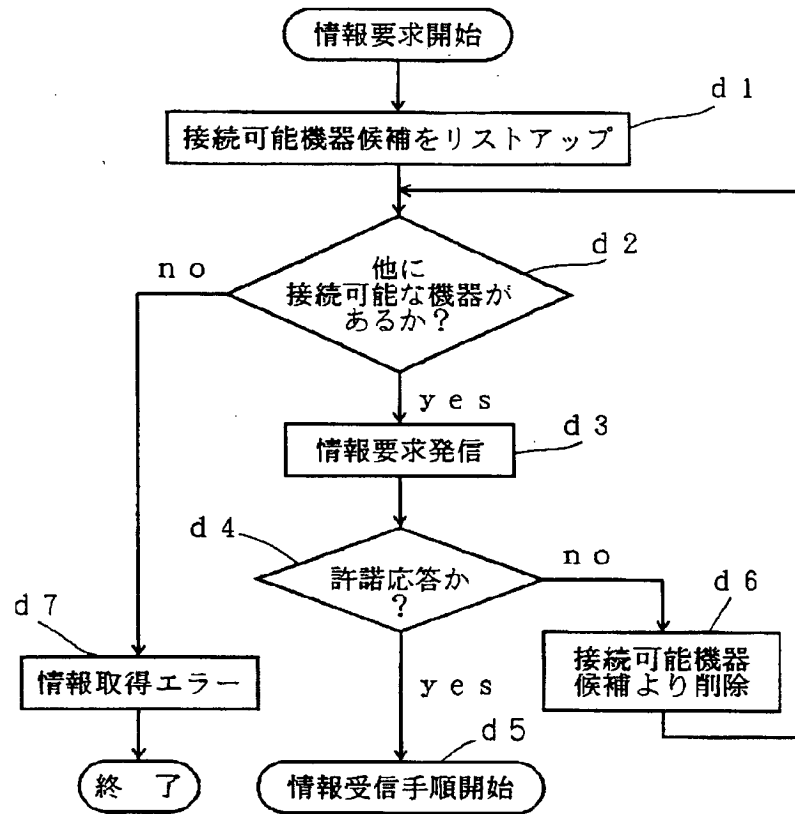
【図10】



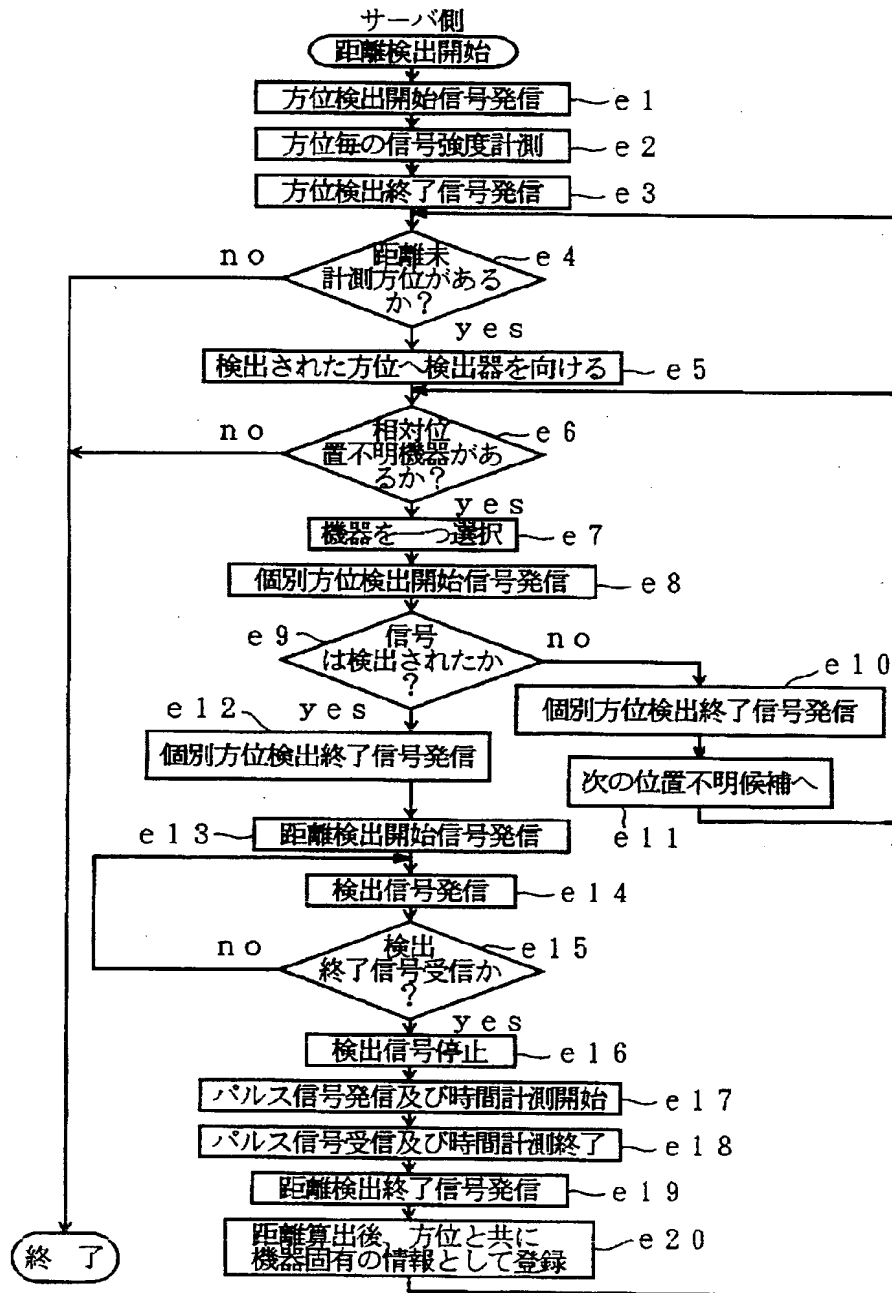
【図16】



【図9】



【図13】



THIS PAGE BLANK (13770)